

精细化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

精细化工技术 470203

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为3年，弹性修业年限为3-5年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应 行业 (代码)	主要职业类 别 (代码)	主 要 岗 位 类 别 (或技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书举例
生物与化工大 类 (47)	化工技术类 (4702)	化学原料 和化学制 品制造业 (26)	化工工程技 术人员 (2-02-06) 轻工工程技 术人员 (2-02-36)	1、精细化工生产 现场操作、中控 操作、工艺管理； 2、精细化学品配 制与配方优化； 3、精细化学品分 离精制操作； 4、精细化学品品 质控制	1、化工总控工中级职 业资格证书； 2、有机合成工中级职 业资格证书； 3、化学检验工中级职 业资格证书； 4、化工危险与可操作 性（HAZOP）分析中级 证书； 5、化工精馏安全控制 中级证书

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向化学原料和化学制品制造行业的化工工程技术人员、轻工工程技术人员职业群，能够从事精细化工生产控制、配制及配方优化、分离精制、品质控制、产品营销等工作的高素质技术技能人才。

预期毕业五年后应具备：

1、紧跟石化产品深加工及精细化工的发展和前沿，成为精细化工行业领域的高素质技术技能型专门人才。

2、可从事精细化工生产管理、技术管理、安全管理及质量管理工作。

3、具备社会创业知识、信息收集和处理能力，以及知识更新能力，能使用创新方法与相关工具尝试解决前人未涉足过的问题。

4、在终身学习、专业发展和领导能力上表现出担当和进步，在精细化工等领域具有职场竞争力。

六、培养规格

(一) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感

和中华民族自豪感。

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

4. 勇于奋斗、乐观向上、具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 具有自觉劳动的精神、主动服务社会的情怀，养成良好的劳动习惯和品质。

6. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与职业卫生习惯，以及良好的行为习惯。

7. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

8. 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化。

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、节能减排等知识。

3. 掌握必需的化学基础知识、化学反应计量、精细有机合成单元反应、化工单元操作的原理及相关计算。

4. 掌握化工设备、化工制图与 CAD、DCS 及化工自动化等知识。

5. 掌握化工安全技术、化工 QHSE 与清洁生产等知识。

6. 掌握精细化工生产工艺路线、关键控制点、主要设备及主要工艺操作条件选择、生产控制等知识。

7. 掌握典型精细化学品的合成原理、生产工艺和分离技术、常用配方及复配技术等知识。

8. 掌握计算机基础和网络应用方面的知识。

（三）能力

1. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

3. 具有日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动能力，具有创新创业的服务能力。

4. 能够进行精细化工产品生产操作并根据工艺要求，进行技术改进与配方优化。

5. 能够在广义的工程技术活动中选择和应用精细化工技术专业知识、技术和现代工具。

6. 能够识别、阐述、研究相关文献以及分析精细化工工程问题，运用相关分析工具得到可以证实的结论。

7. 会正确选用和维护精细化工常用设备，为精细化工常见合成、复配、分离等问题设计解决方案，考虑公共健康安全、环境等要求。

8. 能选择和应用精细化工行业先进分析方法和现代分析仪器，对常见精细化学品生产、使用等进行品质控制与管理。

七、课程设置及要求

（一）课程体系的构建

课程体系对应培养规格的关系矩阵图

[illegible]

[illegible]

说明：课程对培养规格有高支撑作用的在相应单元格中标记“√”符号。

（二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程、限定选修课程、专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程、技能课程六大部分。以立德树人为目标，以职业能力培养为导向，遵循认知规律和职业能力形成规律，建构科学、实用的课程体系，将科学文化，人文素养、职业道德、创业意识、创新精神、劳模精神融入人才培养全过程。

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求 <u>应根据课程目标，以落实立德树人为根本任务，注重课程育人；提升学生分析、解决实际问题的能力；教学方式应灵活多样，充分开发和利用各种教学资源辅助教学等方面描述。</u>
1	思想道德与法治	该课程教学内容主要有三个方面：一是成才观教育，即如何成为立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人，这是大学生成长成人成才成功的前提。二是理想信念教育，即如何树立正确的人生观、价值观和道德观，包括思想、政治、道德等方面的修养，其中政治修养是核心，思想修养和道德修养是重点。三是法制观教育，包括社会主义法律的本质和作用、社会主义法治理念；中国特色社会主义法律体系的形成、特征以及构成，以及社会主义法律意识、法制观念、法律修养的培养。	该课程从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	该课程的主要内容包括：马克思主义中国化的提出、内涵及理论成果；毛泽东思想的主要内容、活的灵魂以及毛泽东思想的历史地位；邓小平理论的基本问题、主要内容和历史地位；“三个代表”重要思想的核心观点、主要内容和历史地位；科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位	该课程以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义理论为重点，让学生了解马克思主义中国化的科学内涵、历史进程、理论成果、指导意义；让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识，并能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作。
3	形势与政策	该课程教学内容主要是结合党情、世情、国情，包括党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本	该课程旨在帮助学生正确深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机

		经验,我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和党在经济、政治、文化、社会、生态文明各方面推出的重大战略决策、重大方针政策、重大活动、重大改革措施,以及当代国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策,世界重大事件及我国政府的原则立场等。	遇和挑战正,深刻认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,形成正确的政治观,学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势,理解和执行政策;正确认识时代责任和历史使命。 该课要根据课程教学目标和大学生的特点,可采取灵活多样的教学形式,包括但不限于课堂教学、网络教学、报告会、专题讲座、社会实践等。
4	心理健康教育	该课程主要包括大学生心理咨询、心理困惑及异常心理、自我意识与培养、人格发展与心理健康、大学期间生涯规划及能力发展,大学生学习心理、情绪管理、人际交往、生性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对,以及大学生生命教育与心理危机应对	该课程旨在通过系统学习心理健康基本知识和体验活动,使学生具有较强的心理保健意识和能力,预防心理疾病,提高心理健康水平,具备良好的心理素质以适应未来社会和职业生活。保证学生在校期间普遍接受心理健康课程教育。
5	军事理论	该课程是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民、胡锦涛关于国防与军队建设思想、习近平强军思想为指导,围绕适应我国高素质人才培养的战略目标和加强我国国防后备力量建设的需求,主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备等内容。	该课程旨在使大学生了解当前国际军事斗争形势,掌握基本的军事理论和军事科技知识,确立无产阶级的战争观和方法论,为培养预备役军官,履行法律所赋予的兵役义务奠定基础。按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求,教学中要突出德育和素质教育在军事理论教学中的地位,培养学生主动学习、独立思考的能力,不断增强学生的国防观念和爱国意识,适应我国人才培养战略目标和国防后备力量建设的需要,为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务,面授。
6	体育健康教育	简化 24 式太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球	培养学生的社会适应能力,建立良好的人际关系。改善心理状况,缓解心理压力,培养乐观、热情、向上、自信的个人品质。培养学生有集体主义思想和勇敢顽强的意志品质,养成良好的体育锻炼习惯。学生自己可控制运动量,非常有利于普及,通过全身性运动,健体健脑又健心。

(2) 限定选修课

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	外语	该课程主要内容包括职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善等,而这些内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组	课程要求学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识,具备必要的英语听、说、读、写、译技能,能够识别、运用恰当的体态语言 和多媒体手段,根据语境运用合适的策略,理解和表达口头和书面话语的意义,有效

		成。 主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源译。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。	完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。通过分析英语口语和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中、英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	该课程主要内容由5个部分构成。一是习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局等基本观点；二是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献，深入阐释习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义的论述；三是习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；四是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；五是习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。	该课程旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，是实现中华民族伟大复兴的行动指南，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，树立中国特色社会主义共同理想，培养学生形成实事求是的科学态度，增强分析问题、解决问题的实践本领。
3	中国共产党党史选讲	该课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行28年浴血奋战，打败日本帝国主义，	该课程旨在使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性；帮

		推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度，消灭一切剥削制度，推进了社会主义建设；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。	助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力；了解中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。
4	职业生涯规划	本课程的教学内容是大学生应当掌握职业发展各阶段的特点；较为清晰地认识自己的优缺点、职业的相关需求以及社会环境中的机会和威胁；熟悉就业形势与政策法规；能够准确获得基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。	课程旨在调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。通过课程教学，大学生应当在态度转变、理论认知和技能提升三个层面达到目标。
5	择业与就业指导	该课程涵盖了学生从入学到实习再到就业的全过程，将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的培养，还有态度和观念的转变，用就业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，对全面提高学生的综合职业能力，提高就业质量，具有直接地、强有力地促进作用。课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。	该课程要求大学生了解职业的特性、功能及分类，了解影响职业发展的因素与促进职业发展的方法，掌握求职材料的撰写及职业生涯规划，了解高职高专生当前就业形势与政策法规，掌握提高就业能力的途径，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等。要求大学生学会分析确定某种职业需要具备的专业技能和通用技能，掌握自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等，并且通过课程提高学生包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等在内的各种通用技能。
6	创新创业教育	该课程教学内容主要包括创新的基本知识和方法，即创新的概念、成功的要素，创新潜能的原理和创新潜能开发的思路、方法，创新精神、创业意识的培养和创新思维训练技巧；创业基本流程、创业资源整合、创业计划撰写的方法；以及体现比较典型创新方法的实际案例。	1.使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。 2.使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。 3.使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，

			正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。
7	公共卫生与健康	该课程的教学内容主要包括公共卫生与健康的概念；饮食与健康；睡眠与健康；常见传染病与预防；意外伤害的预防与现场急救等。	该课程通过学习能够使学生进行自我健康管理，了解一般传染病及预防措施，懂得一般安全应急常识，增强学生的实际应用能力。树立学生对自己和他人健康负责的思想，培养学生关心他人的优秀品德。
8	国家安全教育	该课程主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。 主要学习：国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。	重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 1.开展专题教育:通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导自主参与、体验感悟。 2.发挥校园文化作用:充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。结合入学教育、升旗仪式、军训、节日庆典、全民国家安全教育日等重要时间节点，组织开展形式多样的国家安全教育活动。 3.充分利用社会资源:充分发挥国家安全各领域专业人才、专业机构和行业企业的作用，开设专题讲座、指导学生实践活动、培训师资、提供专业咨询和体验服务等。有效利用各类场馆、基地、设施等，开发实践课程，组织现场教学，强化体验感受。
9	美育	该课程主要内容包括美学与美育的基础知识，各门类艺术如绘画艺术、书法艺术、造型艺术、影视艺术、语言艺术等的审美特性、功能，基本常识、流派、代表人物和经典作品，艺术的人文精神与信念指向，以及实施美育的途径等。	该课程旨在培养学生对艺术的鉴赏能力和审美意识；开拓学生视野，增强学生人文底蕴，培养学生对生活热爱之情，乐观豁达的态度与积极进取之心。通过对中国古典、现代与外来艺术文化的对比，培养学生文化分析能力，并增强民族自信心。 可以通过直观式、体验式教学如利用多媒体课件、图片、视频等方式展示不同艺术门类的特征和经典作品。可利用讨论式、互动式教学，宣讲对不同艺术作品的理解，激发学习兴趣；可利用启发式、引导式教学，引导学生去发现问题，对比不同，培养探索精神。
10	信息技术	掌握文档、电子表格和演示文	信息技术课程教学要落实立德树人根

		稿的基本编辑和操作；理解信息检索的基本概念，了解信息检索的基本流程；理解新一代信息技术及其主要代表技术的基本概念、技术特点；了解新一代信息技术各主要代表技术的典型应用；了解新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；了解信息素养的基本概念及主要要素、信息技术发展史、信息伦理与职业行为自律等内容。	本任务，贯彻课程思政要求，教师在教学过程中要通过实际事例、教学案例培养学生的信息敏感度和对信息价值的判断力，通过具体教学任务使学生学会定义和描述信息需求，并能规划解决问题的信息处理过程。要重点培养学生的信息技术实际操作能力。 在教学过程中，教师要根据学生的学习基础，创设适合学生的数字化环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作
11	高等数学	掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握中值定理及导数的应用；掌握不定积分的概念和积分方法；掌握定积分的概念与性质；掌握定积分在几何上的应用。	通过本课程的学习，逐步培养学生具备数学运算能力、抽象思维能力、空间想象能力、科学创新能力，尤其具有综合运用数学知识、数学方法结合所学专业知识去分析和解决实际问题的能力，一是为后继课程提供必需的基础数学知识；二是传授数学思想，培养学生的创新意识，逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。
12	OFFICE 应用	能够熟练的掌握 word、excel 和 PPT 应用软件的基本操作，熟练使用软件处理日常工作和生活中需要的文档材料；掌握计算机操作系统的基本操作和文件的基本操作；学会使用 Internet 进行资料的搜索和收发电子邮件；覆盖全国计算机等级考试一级（MS Office）考试大纲中要求的知识和技能点。	该课程重点培养学生的操作能力，解决日常生活中实际问题；教师在教学设计过程中，通过综合教学案例和项目实践，培养学生运用所学知识解决问题的综合能力；根据全国计算机等级考试大纲要求，巩固和补充知识技能点，能够使学生取得对应技能等级证书。
13	思想政治理论实践	思想政治理论实践课程是高校思想政治理论课程体系的一部分。内容主要包括：深刻认识中国共产党是中国特色社会主义事业领导核心；深刻认识解放生产力是社会主义初级阶段的根本任务；深刻认识人民群众是历史真正的创造者；深刻理解为人民服务的人生观、价值观；深入了解和认识中国国情和社会实际；接受爱国主义、集体主义、社会主义教育。	该课程旨在通过学生走出校门深入基层、深入群众、深入实际，开展社会调查，参加生产劳动、志愿服务、公益活动，参观学习等实践锻炼，引导大学生理论联系实际，运用马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、观点和方法，去认识国情、了解社会，提高分析问题和解决问题的能力；客观、辩证地看待我国改革开放的发展历程和各种社会问题，加深对党的路线、方针、政策的理解；树立科学的世界观、人生观和价值观，努力成长成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。
14	劳动教育	该课程内容围绕崇尚劳动、掌握技能、传承精神、培育品质四个专题展开。包括劳动的发展、	劳动教育要引导学生深入理解劳动的价值，通过课堂内外的理论教学和劳动实践活动体会辛勤劳动、诚实劳动以

		演变、意义，正确的劳动观念、必备的劳动能力、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质，以及实训环节演练。	及创造性劳动的真实意义，让学生懂得劳动是成就自身技能梦想的有效途径。本课程采用课堂理论教学和课外劳动实践相结合的教学方式，理论课 8 学时，实践课 16 学时，共计 26 学时完成基本教学内容及考核评价。
--	--	--	--

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	化工识图与 CAD	1. 绘制平面图形；2. 绘制基本体三视图；3. 绘制轴测图；4. 绘制组合体三视图；5. 零件图的绘制与识读；6. 装配图的识读。	本课程是理实一体课程，采用讲练结合的方式，提高学生的作图能力和空间想象能力；2.本课程教学运用三维模型或实物模型增强学生的直观理解利用制图手机 APP 等相关教学设施提高教学效率；3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度的零件图。
2	化工生产过程控制	1. 认识控制流程图的图形符号，能识读控制流程图； 2. 了解主要化工参数（压力、流量、物位、温度）的主要检测方法； 3. 了解各类主要化工仪表的原理、基本结构及使用； 4. 根据工艺要求，懂得常见检测仪表、控制仪表的安装原则； 5. 了解集散型制系统的组成及网络结构，掌握 DCS 画面调整方法及参数修改方法； 6. 了解控制器参数对控制质量的影响； 7. 掌握控制系统的投运步骤； 8. 掌握典型设备的控制方案。	通过本门课程的学习，使学生获得化工生产过程中压力、物位、流量、温度测量参数基本知识；了解过程控制仪表的特性、简单工作原理和正确的操作方法；使学生初步具备控制器参数整定、控制系统的投运、控制系统故障的判断处理等技能。培养学生将理论运用到实践、用理论指导实践的能力，为学生将来从事工程技术工作打好基础。
3	化工设备与维护	本课程主要教学有：化工设备基本知识；化工设备力学基础；连接与传动；压力容器结构与设计；塔设备结构及维护；换热器结构及维护；搅拌反应釜结构及维护；化	本课程为专业基础课程。通过本课程的学习，应使学生初步掌握物体受力分析和构件强度计算基本方法，了解刚度和稳定性的基本概念以及常用化工材料的选择原则。掌握典型化工装备及化工管路的结

		工管路及维护；化工设备故障诊断。	构、工作原理、运行特点等，使学生对化工装备在化工生产中的使用、操作与维护有基本的认识。使学生获得常见化工设备的基础知识、基本理论和基本计算能力，并受到必要的基本操作技能训练。课程教学建议在专业教室等进行，注重过程、注重能力的培养，成绩由过程考核和期末考核两部分构成。过程考核内容根据具体教学内容区别进行。在教学中融入化工安全、质量保障等方面的思政内容。
4	精细化学品分离提纯技术	本课程在精细化学品生产中常用的分离过程及设备，并根据产品的特点确定分离方案和方法，选择分离设备等，要求学生了解或掌握有关分离设备的类型、构造、特点及初步工艺计算，提高在精细化工产品生产、管理等过程中分析问题、解决问题的技能，为后续课程学习及将来从事相应的专业工作奠定必要的基础。学习内容分为五大模块： （1）分离过程基础知识（2）单级平衡过程与相平衡（3）多组分精馏与特殊精馏：分离过程原理、计算、流程及设备（4）其他平衡分离过程：吸收、萃取、吸附、结晶、干燥等（5）速率分离过程：膜分离（6）部分机械分离过程：过滤、离心、沉降等	本课程要求学生掌握和了解精细化工产品分离过程的基本原理、常用的分离设备基本类型、构造特点和初步工艺计算。学会发现问题、分析问题、解决问题的方法和技能，为继续学习相关课程奠定基础，为从事相应专业的工作提供必要的知识和技能。
5	精细化学品分析与检验技术	该课程是精细化工技术专业学生学习和掌握典型精细化学品生产与合成和新型精细化学品开发过程中常用分析程序和基本分析方法等相关基本知识的学科基础课，也是工科学生将来进行专业课程和实践过程的理论基础。本课程在教学内容方面着重常规剖析程序、分离与纯化、纯度检验和谱图解析等的基本知识、基本理论和基本技术的讲解；在实践能力培养方面着重设计构思分析仪器的操作技能专业训练，使学生对精细化学品分析中常用技术有系统了解并具有良好的工程实践能力。	该课程重点培养学生学习精细化学品分析基础知识和基本理论，掌握精细化学品剖析的常用基本程序、主要研究方法和常用分析技术、剖析技术特点及委托剖析注意事项等基本知识，了解一般未知物样品、未知配方清洗剂和天然植物药物的剖析程序及其常用分析方法的分析原理，熟悉现代分离方法、现代分析仪器的仪器结构、分析原理及其在精细化学品剖析中的应用 具有分析、选用和设计典型精细化学品剖析基本程序和分析方案的能力；

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	有机化学基础	脂肪烃（烷烃、烯烃、二烯烃和炔烃），环烃（脂环烃和芳香烃）及杂环化合物，卤代烷，含氧有机化合物（醇、酚和醚，醛和酮、羧酸和羧酸衍生物），含氮有机化合物（硝基化合物、胺、重氮和偶氮化合物及腈）。	掌握有机化合物的结构、命名、性质、官能团化合物之间的相互转换及其规律，熟悉典型的有机化学反应历程及有机化学研究的一般方法。了解各类代表性有机化合物及其应用。使同学们在有机化学学习中受到科学思维的良好训练，提高分析和解决问题的能力，为进一步的专业课学习打下坚实基础。
2	化工单元操作技术	单元操作的基本概念及分类；流体流动、流体输送、传热、非均相分离、精馏、吸收、干燥、萃取等典型单元操作的基本原理、设备及应用；单元过程的物料衡算和能量衡算；典型化工单元设备的操作与维护。新技术新设备的发展动向等。	通过学习使学生能理解化工单元操作技术必备的理论知识，能进行流体输送、传热、过滤、传质分离（精馏、吸收）、干燥等化工单元设备的开、停车操作；能进行化工单元设备工艺参数的调节及维护保养；能对操作过程中出现的异常现象进行处理；能进行工艺过程参数优化控制与操作因素分析。
3	精细化学品合成应用技术	精细化学品合成应用技术课程的主要内容是讨论精细化工产品主要合成过程单元反应，着重介绍精细有机合成单元、反应历程各种有关的化学理论及其生产工艺、并举出典型产品实例，从而培养学生理论联系实际、解决实际问题的能力。学习内容分为九大模块：（1）认识精细有机合成反应（2）清净剂磺酸盐的生产（3）硝基苯的合成（4）甲基叔丁基醚的生产（5）苯胺的合成（6）邻苯二甲酸酐的生产（7）邻苯二甲酸二丁酯生产（8）农药 2,4-D 的合成（9）偶氮二苯胺分散染料合成。	本课程的目的与要求是了解和掌握有机合成的基本理论、方法、技术；了解和掌握有机合成新方法和新技术；能较熟练地将有机合成单元反应、有机合成方法等融为一体，为今后的精细化学品的开发和生产实践打下坚实的基础。该课程应牢牢把握社会主义核心价值观，紧扣科学发展观，回顾我国化学工业发展的艰辛发展历程与先辈们砥砺前行的决心和行动，致敬现代化工从业人员的艰苦奋斗与伟大成就，展望我国精细化工前景的伟大宏图，坚定学生今后加入化学工业的决心和动力，增强其爱国情怀与社会责任。
4	反应器操作技术	本课程是精细化工技术专业的核心课程之一。本课程基本任务是讨论在精细化学品生产中经常遇到且较为重要的化工过程及设备，着重分析生产过程中对设备型式提出的要求，要求学生了解或掌握有关反应设备和各种过程（包括预处理过程和分离过程）所用设备的类型、构造、特点及初步工艺计算，提高在精细化工产品生产、管理等过程中分析问题、解决问题的技能，为	本课程要求学生掌握和了解精细化工反应过程的基本原理、常用的反应设备基本类型、构造特点和初步工艺计算。学会并领悟发现问题、分析问题、解决问题的方法和技能，为继续学习相关课程奠定理论基础，为从事相应专业的工作提供必要的知识和技能。

		后续课程学习及将来从事相应的专业工作奠定必要的基础。	
5	化工安全技术	培养学生的化工安全知识和基本安全操作技能,使学生增强安全意识,养成良好的职业安全习惯。主要教学内容包括化工安全管理法律法规常识、化工操作单元的安全技术、危险化学品与职业危害预防、防火防爆安全技术、电气安全技术、化工检修安全技术六大模块。	以掌握化工基本安全理论和操作技能为重点,应用信息化工具、智能化手段,借助VR、AR的声、像、图、文为一体的事故模拟和体验,采用“现实—虚拟—沉浸”为特色的案例教学法、现场教学法、角色扮演法、项目教学法等混合式教学模式,开展基于“互联网+”的化工安全线下、线上学习和技能训练,培养具有良好职业道德和人文素养,面向化工一线操作岗位群的高素质技术技能人才。
6	精细化工生产技术	本课程结合精细化工发展的重点及主要研究方向,主要讲授精细化工生产工艺基础及技术开发,包括日用化学品、合成材料助剂、食品添加剂、黏合剂、涂料等专题产品的合成原理、原料消耗、工艺过程、主要操作技术和产品的性能用途等的介绍,为学生从事精细化工生产和开发奠定必要的理论和技术基础。	本课程要求学生比较全面地了解精细化工生产的基本过程,掌握包括日用化学品、合成材料助剂、食品添加剂、胶黏剂、涂料等重要精细化学品的合成原理、基本生产技术,理解其功能、特性与实际应用,了解该领域的发展概况与发展趋势,初步掌握研究开发精细化学品的思路与方法,为从事相应工作提供必要的知识和技能。

(3) 专业选修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	石油产品加工概论	该课程教学内容主要有两个方面:一是化工生产过程的基础理论知识,包括化学工业的资源路线;考察化工工艺过程的参数、物料衡算和热量衡算的应用及过程;对化工过程的热力学分析和动力学分析。二是典型的化工生产过程介绍,包括石油加工、烃类热裂解、氧化过程、羰基化过程、聚合过程、芳烃生产过程等。	本课程是精细化工技术专业选修课。本课程从化工生产整体观点了解精细化工生产在化学工业的地位和作用。学习化工过程的基础知识、化工工艺的基本概念和基本理论,通过典型的化工生产过程及工业应用的学习,了解化工生产典型流程与关键设备,工艺条件确定以及节能降耗分析等。通过本课程学习,培养学生应用已学过的基础理论解决实际工程问题的能力,使学生了解当今化学工业概貌及其发展方向;掌握化工过程的基本原理,典型工艺过程的方法,原理,流程及工艺条件;了解化工生产中的设备材质,安全生产,三废治理等问题。以便学生在以后的生产与开发研究工作中开拓思路,触类旁通,灵活应用,并初步具备开发新技术,新工艺,新产品和新设备的能力,以降低生产过程中的物料消耗和能量消耗,提高经济效益,更好地满足社会需要。
2	精细化学品	该课程选择典型的配方类精细	该课程旨在让学生理解精细化学品及

	配方制剂技术	化学品，让学生学习日化产品应用配方与制备、胶黏剂应用配方与制备、涂料应用配方与制备等典型精细化学品配方制剂产品，以配方制剂产品的配方开发、设计、产品生产过程为主线，深入学习每种产品的性能、用途、配方组成、配方设计原则及岗位生产技术等。 学习内容分为四大模块：（1）精细化学品配方制剂产品开发、生产过程；（2）日化产品应用配方与制备；（3）胶黏剂应用配方与制备；（4）涂料应用配方与制备	精细化学品的特性，学习精细化学品配方制剂基本理论知识、典型独有技术及精细化学品配方制剂岗位的工作任务等，为今后的精细化学品的开发和生产实践打下坚实的基础，进而培养学生理论联系实际、解决实际问题的能力。
3	专业英语	该课程主要教学内容包括化学化工领域英语相关专业词汇；化学化工英语常用词组，专有名词，术语等；化学化工专业英语的用词特点，句子特点及文体结构特点；专业英语词汇的构词规律；专业英语词汇，句子，文段的汉译英及英译汉；专业英语常用句法，语法等。	通过学习使学生了解专业英语的词汇、句子、文体结构特点；掌握常见的英语词汇、专有术语；能进行专业英语词汇、句子、文段的汉译英及英译汉；通过学习使学生能够以英语为工具，获取专业所需要的信息，为将来从事相关工作或后续学习打下基础。
4	环保概论	本课程主要内容包括总论、环境污染与生态平衡、大气污染防治与化工废气治理、水体污染防治与化工废水处理、固体废物与化工废渣处理、化工清洁生产技术与循环经济、噪声控制与其他化工污染防治、环境保护措施与化工可持续发展。	本课程以立德树人为根本任务，在普及环保知识的基础上提升学生环境保护的意识，开展专业教育，培养学生树立保护环境的职业道德观和可持续发展的世界观。 利用大量环保数据、案例和视频资料，将环保知识与化工生产的实际和专业知识紧密结合，引导学生关注本专业领域的环境问题，了解环保技术措施，提高学生对专业领域中环境问题的分析能力，为将来从事化工生产奠定基础。
5	高聚物生产技术	高聚物合成的生产过程及岗位任务；聚合反应的工业实施方法及聚合工艺；聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、顺丁橡胶等碳链高聚物的聚合原理、合成工艺、产品性能及用途、岗位任务、工艺流程；酚醛树脂、聚酯等杂链高聚物的聚合原理、合成工艺、产品性能及用途、岗位任务、工艺流程。	通过学习使学生能够掌握高聚物合成技术必备的理论知识，能了解聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、顺丁橡胶、酚醛树脂、聚酯、聚氨酯等典型产品的性能及用途；能进行生产流程的工艺分析；能理解生产中主要岗位的设置及岗位工作任务；能对操作过程中出现的主要故障进行排除；能对产品质量进行全面的分析与处理；能对主要设备进行日常维护与保养。
6	润滑油生产	能陈述摩擦磨损润滑的基本	落实立德树人根本任务，将课程内容

	技术	含义及其分类。能描述物理法及加氢发生产矿物润滑油基础油生产的过程。能辨识各类合成润滑油基础油。能辨识各类润滑油添加剂及其功能作用。能描述商品润滑油调和及包装储运的过程。会进行商品润滑油的选用。	与育人目标有机结合。从润滑油生产的角度，学习工艺流程同时，结合行业新动态新工艺、国家、历史等元素，增加知识性，培养学生专业素养，提升引领拓展学生的专业深度及广度。培养学生的团队协作能力、形成严谨的科学态度、培养大国工匠精神；突出技能，锻炼学生的逻辑思维能力。
7	企业文化	该课程主要内容包括讲述企业文化故事、调研企业物质文化、学唱企业歌曲、设计企业广告、竞聘班组长、企业安全事故成因专题研讨、有规矩能方圆企业制度文化主题辩论、扮演职场角色、学习企业模范人物主题演讲、策划企业文化活动、铁人电影观后感、建立企业理念体系、企业道德案例评析、聚焦企业文化热点。	该课程采取项目化教学，旨在使学生掌握企业文化的基本概念、基础理论和基本方法，很快地认同和融入企业文化；增强大学生对中华民族历史文化的认同，坚定文化自信感及自信心；培养学生主动学习的习惯，能够自主学习和自我发展；综合运用多学科知识，丰富人文素养。 使学生具有正确理解企业文化的能力和运用企业文化知识分析解决实际问题的能力。树立爱岗敬业、维护企业和自身良好形象的意识，培养学生的企业主人意识和实干精神、团结协作精神。为从事实际工作奠定坚实的企业文化理论基础。
8	创新方法	本课程的教学内容是培养学生的创新思维，传授创新方法，重点讲述创新基础知识、创新思维与创新技法。通过探索创新思维过程，揭示创新思维本质，对国内外已有的创新思维方法和理论进行系统梳理。	该课程旨在通过对创新知识、创新思维与创新方法的系统讲解与训练，使学生能够掌握突破思维障碍的方法，创造性思考、解决问题。教学做三体结合，使学生熟练常见的创新技法，激发创新意识，激活学生的创造力，提升创新能力。
9	精细化学品推销技术	主要教学内容包括精细化学品推销流程、推销的方法、推销的技巧；以及寻找客户以及对客户进行资格审查的方法。	坚持立德树人，发挥精细化学品推销技术课程的育人功能；落实核心素养，贯穿精细化学品推销技术课程教学全过程；突出职业特色，加强精细化学品推销技术实践能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。
10	HSE	《HSE》课程的教学突出能力为本，在教学内容的选择上，强调技能与生产相匹配、知识与安全标准相匹配，突出实用性、专业针对性。主要教学内容包括导论、识别风险、评价风险、控制风险和应急演练几个模块，利用虚拟现实技术、化工行业具体实例、安全体验	通过本课程的学习使学生掌握化工类生产安全相关的基本理论知识和专业技能，在学生构建专业岗位安全知识、掌握风险评价、风险控制及应急演练操作技能等专业能力的同时，在课程中培养学生语言表达能力、文字表达能力、自理和自律能力等基本能力和处理人际关系的能力、解决问题的能力等关键能力，培养学生良

		馆中多个安全体验模块和HSE应急演练装置为载体,由浅入深实施教学。	好的职业道德、严谨的工作态度、团队合作精神。
11	计算机组装与维修	该课程主要内容有计算机硬件设备的外观、性能指标、最新技术、选购策略;组装计算机的步骤;系统设置和操作系统的安装;系统的优化和日常维护;常见故障及诊断方法。	根据课程目标,以落实立德树人为根本任务,注重课程育人,采用灵活多样的教学方式充分开发和利用各种教学资源,使大学生掌握基本的计算机组装与维修的知识和技能。
12	中国传统文化选讲	该课程主要包括中国传统文化的基本面貌、基本特征和主体品格,中国传统文化中的服装、饮食、礼仪、哲学、文学、艺术、武术和科技等,中国传统文化发展进程中起关键作用的人物、流派和他们的贡献,以及揭示传统文化特征的最基本的命题、概念。	该课程通过中国传统文化的学习,培养学生从文化的角度思考身边的人和事的思维能力以及自我反思、自我提升能力;培养学生基本的审美鉴赏能力和热爱中华优秀传统文化的感情,增强文化自信;培养学生常年有恒,坚持不懈、勇于进取的意志品德;鼓励学生爱手艺、学手艺、精手艺,为工匠精神生根发芽提供精神环境。 可以通过直观式、体验式教学如利用多媒体课件,使用图片、视频等方式展示中华优秀传统文化的博大精深;可利用讨论式、互动式教学,激发学习兴趣,培养锻炼表述能力和参与意识;可利用启发式、引导式教学,引导学生去发现问题,提出问题,培养探索精神;可利用实践教学,展开实践活动,使学生进一步了解和感受传统文化的精髓。

(4) 技能课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	入学教育、军训		
2	认识实习	了解生产车间的组织结构,各岗位的岗位职责;了解巡检路线和巡检内容;熟悉外操室、中控室和装置现场工作环境;了解动设备、静设备、管线、阀门、工业仪表、电气柜的形貌及相应的配套工具的形貌;理解 DCS 控制的方式和原理;掌握整个生产装置的工艺流程,典型设备的工作原理和作用;掌握灭火器材的使用和应急预案流程及处置方法。	认识实习课程教学要落实立德树人根本任务,贯彻课程思政要求,教师在教学过程中要通过半实物仿真装置、典型案例培养学生应对未来工作环境的适应能力以及培养学生的实践能力,通过具体教学任务使学生认识设备和配套装置的外貌,重点培养学生的理论与实践结合的能力。 在教学过程中,教师要根据学生的学习基础,创设适合学生的实践环境与活动,引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习,并进行分享和合作。
3	机泵拆装实训	模块一 IH80-65-160 化工用离心泵的拆装 模块二 五级分段式多级离心	本课程属于技能训练课程,教学场地在石化装备实训中心。本课程包括十个模块,依据教学学时可进行调整,其目的是让学生认识

		泵拆装 模块三 Y型油泵的拆装 模块四 L型、W型活塞式压缩机的拆装 模块五 半封闭式制冷压缩机的拆装 模块六 浮头式、U型管式及填料函式换热器的拆装 模块七 螺杆泵拆装 模块八 旋涡泵的拆装 模块九 齿轮泵的拆装 模块十 各种典型阀门的拆装	化工装备中的泵和压缩机、换热设备及阀门等结构、特征和工作原理,认识其零部件及相互位置关系。教学过程中采取模块化任务驱动的“做中学、学中做”教学方法进行,按照“任务导入、教师示范、学生实践、教师巡回监视指导、评价总结”五个环节来组织教学。在实训过程中,通过教师操作规范,将安全、质量及团结协作等思政元素融入教学中。课程考核应包括职业素养、操作过程与规范和实训结果及质量。
4	化工危险与可操作性 (HAZOP) 分析 (取证)	按照化工总控工的培训要求开展操作与理论培训,并参加化工总控工的职业技能鉴定。培养规范操作的习惯,精益求精的工匠精神。	技能考证综合实训重点培养学生的实际操作能力。本课程高度还原工厂的实际情况,使学生在真正入厂前就具备工厂的实操能力。在课堂教学中,教师要采用理论与实践相结合的教学方式,让学生在“做中学、学中做”,使学生通过完成具体任务熟练掌握实际操作技能,并不断提高操作水平。 教师在教学设计时,要充分利用仿真教学软件,通过综合教学和项目实践,使学生反复亲历计算机仿真的全过程,将知识、技能、意识、经验等融会贯通,体会分析问题的方法和解决问题的具体路径,逐渐形成解决问题的综合能力,锻炼学生的随机应变能力。
5	磺酸盐综合实训	该课程教学内容主要包括了解磺酸盐装置原料物理、化学性质,产品用途;掌握装置生产原理、原料工艺指标;了解装置设备的结构、规格、型号、工作原理;掌握工艺流程图识读相关知识;熟练掌握装置生产工艺流程;熟练掌握装置各岗位操作规程。	该课程旨在使学生养成安全、环保社会公德,吃苦耐劳、团结协作、精益求精的职业道德,熟练掌握磺酸盐装置的基础知识及现场操作、故障处理等技能。
6	甲苯歧化生产实训	该课程根据企业岗前培训要求、化工产品生产过程及学生由浅入深的认知规律,依次设置熟悉甲苯歧化装置流程、熟悉甲苯歧化装置控制参数、熟悉甲苯歧化装置控制方法、反应工段开车、精馏工段开车操作五个任务。指导学生在该装置中进行顶岗实习,构筑校内实践教学体系。	该课程旨在培养学生的实践能力,使学生养成安全、环保社会公德,吃苦耐劳、团结协作、精益求精的职业道德。通过课程学习使学生了解发展前景巨大的甲苯歧化工艺、掌握各单元操作的原理、熟悉工厂操作步骤、具备一定的实践动手经验、强化理论与实践的结合、提高其综合能力。
7	岗位实习	该课程是学生走进实习企业,	通过在企业顶岗工作,使学生全面了解

		从事包括化工生产操作、产品开发、分析检测、产品销售或与专业相关岗位的岗位工作,熟悉岗位要求、工作过程和工作规范,深刻感受企业制度和企业文化。	实习单位的生产运行情况,培养正确的劳动观念,深化安全、环保的社会公德和职业道德,熟练掌握化工生产工艺、设备结构与工作原理、QHSE 等理论知识,具备化工生产控制与管理、设备操作与维护等技术技能,培养学生理论联系实际、分析问题和解决问题的能力,为实现毕业与就业的“零距离”过渡奠定扎实基础。
8	毕业教育	该课程是学生在毕业前需要完成的课程之一,是学生毕业前的关键一环,引领学生完成毕业前需掌握的知识和技能的学习,指导学生完成毕业前的相关准备工作,让学生了解毕业前应完成的任务、毕业阶段应具备的技能、就业的具体流程、就业相关规定、企业报道流程、毕业生就业创业环境及现状、化工企业特点等;掌握工作应具备的理论知识、操作技能。	该课程旨在培养学生完成毕业前任务,整理材料,顺利度过毕业前阶段,过渡到就业阶段。培养学生树立正确的人生观,价值观,择业观;培养学生勇于创新的精神;培养学生树立良好的心理素质;培养学生爱岗敬业、团队合作、规范操作的职业素质。课程采用教师讲授、学生讨论等多角度结合的形式,学生需要完成课程学习过程与考核过程。

八、教学进程总体安排

专业人才培养方案学时分配

课程类型		学时分配			占总学分比例
		合计	课内讲授学时	课内训练学时	
公共基础课	公共基础必修课	252	192	60	≥25%
	限定选修课	342	270	72	
专业课	专业基础课	204	164	40	
	专业核心课	398	314	84	
选修课	专业选修课	282	260	22	≤10%
专业技能课	校内实训	12 周	312	286	≥50%
	校外实践	29 周			
专业人才培养方案总学时		2664			
专业人才培养方案学分		理论课程学分	课内训练学分	专业技能学分	总学分
		94		27	121

九、实施保障

(一) 师资队伍

对师德师风要提出要求,拥护党的基本路线,认真贯彻党的教育方针,热爱教育事业。学风正派,有团结合作精神和组织、领导能力,具有开拓创新精神和良好的职业道德。

德修养等。

1. 队伍结构

建设专任教师和兼职教师相结合的专业教学团队。

基于每年 2-4 个教学班的规模，学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1, 双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

本专业共有专任教师 10 人，其中具有博士学位 1 人，具有硕士学位 7 人，硕士及以上学历比例为 80%；专任教师中有教授 2 人，副教授 1 人，讲师 3 人，实验师 4 人，专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有精细化工、应用化学、化学工程技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的（企业、行业、社会）实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高级以上职称，能够把握国内外行业和专业发展趋势和动向，能广泛联系行业企业和社会，了解行业企业和社会对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究和专业实践能力强，组织开展专业改革和建设工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

本专业有兼职教师 3 名，来自学院建立的兼职教师资源库，兼职教师就职于中国石油锦州石化分公司。兼职教师主要从事与本专业相关的技术工作，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

校内实训基地的建设是分层次建设，可培养学生的单项能力、综合能力到岗位能力、职业能力等，可对学生进行基础能力的训练和专业能力的培养。基础可和专业基础课的实训可在基础化学实训室和化工单元操作实训完成。专业能力的训练则在专业实训室完成。精细化工专业实训室由精细有机合成实训室、精细化学品配方实训室、甲苯歧化综合实训室、清净剂磺酸盐仿真工厂以及 DCS 仿真实训室等组成。实训环境的建设引入企业氛围，让学生体现企业生产过程，尽快适应企业需求。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展精细化工产品生产、

营销、品质管理等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

建议建设校内实训基地同时，注重校外实训基地建设，校外实训基地是保证工学结合、顶岗实习的顺利开展的基础，满足《化工单元与操作》、《精细化学品合成应用技术》、《反应器操作技术》、《精细化学品分离提纯技术》、《精细化工配方制剂技术》、《精细化工生产技术》、《顶岗实习》的教学和学生就业需要。校外实训基地为专业提供实践教学条件同时，为学校提供企业兼职教师，同时专业教师也可以到校外实训基地进行下厂实践、适当参与企业技术改造和新技术开发。要建立院校、企业、系部三方合作的学生顶岗实习监督、考评机制。

具体单位有：

中国石油锦州石化公司、中国石油抚顺石化公司、中国石油锦西石化公司、中国石化金陵石化分公司、辽宁华锦（集团）化工有限责任公司、鞍山市惠丰化工有限责任公司、鞍山台安县博达石化有限责任公司、盘锦北方沥青股份有限公司、大连逸盛大化石化有限公司、辽宁北方化学工业有限公司、辽宁陶普唯农化工有限公司、辽宁龙栖湾化纤有限公司、辽宁康泰润滑油有限公司、锦州天合精细化工有限公司、锦州永嘉化工有限公司等。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂，学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关精细化工新技术、新工艺、新配方以及生产管理、安全管理类图书，经济、管理、营销和文化类文献等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1. 教学方法

教学过程中落实立德树人根本任务，根据高职学生特点和实际情况灵活采用多种教学方法。以生产任务（包括仿真任务）为中心，设计相对完整、相对独立的项目，以学生为主体，实施“做中学”，充分考虑学生的基础、智力特点和认知规律，创造适宜的

学习情境，让学生独立自主地在工作中学习，主动建构自己的经验和知识。

2. 教学手段

专业核心课程利用现代化教学手段实施“项目导向、任务驱动”等教学模式，打破教室与实训室的界限，淡化理论和实践环节的界限，校企合作共同设置项目，模拟企业氛围，转换角色，实现“教、学、做”一体化，有效调动学生学习兴趣，促进学生积极思考与实践。例如模拟情境、仿真操作、项目化教学、顶岗实习等多种教学组织形式，以自主学习、小组讨论和网络学习以及调研分析等方式来训练学生的独立思考能力、协作攻关能力、解决问题能力、迁移学习能力和创新能力等。

3. 教学组织形式

实施分组教学，采用任务驱动、“教、学、做”一体的教学模式，即以学生的职业能力培养为核心，分析典型工作任务，设计学习情境，以工作过程为导向，设计能力训练任务，以具体任务为载体，依托校内、校外实训基地，融理论、实践为一体的教学模式。教学过程包括布置任务、查找资料、讨论分析、设计方案，实施方案，检查评价等步骤，教学过程中教师通过任务设计主导教学方向，学生通过查找资料、讨论分析、设计方案，实施方案，检查评价等过程完成学习任务，教师全程侧面指导辅助学生学习，参与讨论和评价。教学过程突出学生主体地位，注重学生自主学习能力和分析问题与解决问题能力、动手操作能力和检查评价能力的培养。鼓励学生独立思考，激发学习主动性，培养学生的科学精神和创新意识。

（五）学习评价

课程考核改变过去理论知识和技能分别独立考核、一次性期末考核的方式，采用终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合；开卷与闭卷相结合；素质评价-知识评价-能力（技能）评价并重，综合考察学生知识、技能和职业素质，尤其是工作过程中的情境性判断、实践方法的思考等内容。

建立多样化的评价方式，考核项目采用书面考试、口试、现场操作、职业态度、提交案例分析报告、产品制作、职业资格证书等；考核主体包括专任教师、企业兼职教师、项目小组等；考核地点选择教室、实训室、生产性实训基地或校外实训基地等，进行整体性、过程性评价。建立用人单位、行业协会、学生及其家长、教师等利益相关方共同参与的多元化人才培养质量评价制度，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，追踪学生毕业后职业发展轨迹，进行信息化管理。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质

量。

十、毕业要求

通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时学生素质、知识和能力达到如下要求：

1. 素质方面：爱岗敬业，忠于职守。按章操作，确保安全。认真负责，诚实守信。团结协作，相互尊重。遵守规章，重视安全。吃苦耐劳、降耗增效。保护环境，文明生产。不断学习，努力创新。有理想、有抱负、热爱祖国，有振兴中华的使命感和责任感能够达到素质目标。

2. 知识方面：通过公共基础课程和专业（技能）课程的学习能够达到提出的知识目标。

3. 能力方面：能够进行探究学习、终身学习、具有分析问题和解决问题的能力师生之间、同学之间具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；在生活和学习中有良好的人际交往、沟通、团队协作能力；通过相关知识的学习、独立思考以及团队协作能够达到提出的能力目标。

辽宁石化职业技术学院
教学计划(2022级)

月份 学期	九月	

	入学教育	理论教学	实践教学	劳动	考试	岗位实习	机动	假期	合计
26	×	×	○	○	：	※	□	△	△
△	3	30	1	0	2	0	1	12	48
△	0	32	5	0	2	0	1	12	53
/	5	17	0	1	13	1	6	4	43
十	3	67	23	0	5	13	3	30	145

月份 学年	学期 周次	第2学期																												教学	教学	劳动	考试	实训	合计																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		九月														十月																				十一月														十二月														一月														二月														三月														四月														五月														六月														七月														八月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7

课程类别		序号	课程编码	课程名称		学期分配		学时分配			学分	学期学时分布						上课方式			
						考试	考查	总学时	课内理论	课内实践		第1学年		第2学年		第3学年					
				专业序号	2							12周	18周	16周	16周	5周	17周				
公共基础必修课程	限定选修课程	1	ggmy22006	思想道德与法治		1	48	48	0	3	4										
		2	ggmy22001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	32	0	2		2+16									
		3	ggmy22002	形势与政策		1-6	48	48	0	1	2+4/	2+4/	2+4/	2+4/	2+4	2+4					
		4	ggmy22003	心理健康教育学		1	32	32	0	2	4+8										
		5	ggmy22021	军事体育健康教育学		2	32	32	0	2		2+16					面授/网络				
		6	gglv22001	体育与健康教育学		1, 2	60	0	60	2	2	2									
		7	ggsw22001	外语		1, 2	120	120	0	8	4	4									
		8	ggmy22004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	48	0	3				4+12							
		9	ggmy22005	中国共产党党史选讲		3	16	16	0	1				/2+8							
		10	ggmy22022	职业生涯规划		2	16	16	0	1			/2+8								
	11	ggmy22023	择业与就业指导		4	16	16	0	1					/2+8							
	12	ggmy22024	创新创业教育		4	16	16	0	1					2+8							
	13	ggmy22007	公共卫生与健康		1	16	16	0	1	/2+8						面授/网络					
	14	ggmy22026	国家安全教育		2	16	16	0	1		2+8					网络课程					
	15	ggmy22017	美育		1	32	32	0	2	4+8						网络课程					
	16	ggjs22001	信息技术		1	44	22	22	2	4+11											
	17	ggjs22003	高等数学	1		48	48	0	3	4											
	18	ggjs22007	OFFICE应用		2	32	16	16	2		2+16										
	19	ggmy22036	思想政治理论实践		1, 2, 3	16	0	16	1	2+4	2+2	2+2				公共基础占比	27%				
	20	ggmy22030	劳动教育		2	26	8	18	1		2+13										
专业基础课程		21	jx2204006	化工识图与CAD	2		60	44	16	4		4+15									
		22	zd2201035	化工生产过程控制	4		32	28	4	2				2							
		23	jx2201004	化工设备与维护		3	32	26	6	2				2							
		24	sh2202003	精细化学分离提纯技术	4		48	40	8	3					4+12						
		25	sh2202006	精细化学品分析与检验技术	3		32	26	6	2				2							
		26	yh2200005	有机化学基础	1, 2		64	64	0	4	4	2+8									
		27	sh2203005	化工单元操作技术	2, 3		128	84	44	7		4+16	4								
		28	sh2202001	精细化工产品合成应用技术	3		64	52	12	4			4								
		29	sh2202002	反应器操作技术	3		48	42	6	3				4+12							
		30	sh2201018	化工安全技术	4		64	48	16	4					4						
专业技能课程		31	sh2202005	精细化工生产技术	5		30	24	6	2						6					
		32	sh2202007	石油产品加工概论		3	32	26	6	2				2							
		33	sh2202004	精细化学品配方制剂技术	5		30	24	6	2						6					
		34	sh2202008	专业英语		4	32	32	0	2					2						
		35	sh2201017	环保概论	3	32	32	0	2					2			备选课6选3				
		36	sh2203015	高聚物生产技术	4	64	56	8	4						4						
		37	sh2201022	润滑油生产技术	4	32	30	2	2					2			专业选修占比	11%			
	38	ggmy22009	企业文化		5	20	20	0	1							4					
	39	ggmy22025	创新方法		5	20	20	0	1							4					
	40	sw2202018	精细化学品推销技术		5	20	20	0	1							4					
	41	sh2201016	HSE		5	(20)	(12)	(8)	(1)							(4)					
	42	ggjs22006	计算机组装与维修		5	(20)	(20)	(0)	(1)							(4)					
	43	ggmy22012	中国传统文化选讲		5	(20)	(20)	(0)	(1)							(4)					
	44	ggmy22039	入学教育、军训		1	78	0	78	3	3周							整周				
	45	sh2202009	认识实习		2	26	0	26	1			1周					整周				
	46	jx2201019	机泵拆装实训		4	26	0	26	1					1周			整周				
	47	sh2202021	化工危险与可操作性（HAZOP）分析（取		4	52	0	52	2					2周			分散				
	48	sh2202013	磺酸盐综合实训		3	52	0	52	2				2周				整周				
	49	sh2202014	甲苯歧化生产实训		4	52	0	52	2					2周			整周				
	50	sh2202016	岗位实习		5, 6	754	0	754	15							13周	16周	整周			
	51	ggmy22027	毕业教育		6	26	0	26	1								1周	整周			
	总学时、学分								2664	1328	1336	121									
学期总学时数														434	440	432	442	466	实践学时占总学时比例	50%	
课程门数														11	13	11	9	6			
制定人								系主任						教学处长						教学院长	